

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **01119901 A**(43) Date of publication of application: **12.05.89**

(51) Int. Cl.

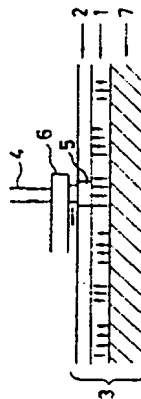
G11B 5/02(21) Application number: **62278863**(22) Date of filing: **04.11.87**(71) Applicant: **FURUKAWA ELECTRIC CO
LTD:THE**(72) Inventor: **SUZUKI ATSUHIKO
HIMONO YUUSAKU**(54) **READING AND WRITING METHOD FOR
MAGNETIC STORAGE MEDIUM**

(57) Abstract:

PURPOSE: To attain the storage of high speed and high density by generating a superconductive film on the surface of a magnetic substance, projecting laser beams on a magnetic storage body in which an influence from an external magnetic field is removed, raising the irradiated part of the superconductive film more than a critical temperature, and permitting a magnetic head to read and write magnetic information into the magnetic substance in the irradiated part.

CONSTITUTION: When the superconductive film 2 is spot-irradiated by the laser beams 4 and the superconductive film 2 is raised to more than the critical temperature T_c , the minor effect of the irradiated part 5 is removed, whereby magnetic information can be read from and written into the magnetic substance 1 in the irradiated part 5 by the magnetic head 6. At that time, the laser beams 4 can easily stop a spot in a lens. Thus, the density of energy in the spot can be enlarged and the recording of high speed and high density is attained.

COPYRIGHT: (C)1989,JPO&Japio



⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平1-119901

⑬ Int.Cl.⁴

G 11 B 5/02

識別記号

Z A A

庁内整理番号

A-7736-5D

⑭ 公開 平成1年(1989)5月12日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 磁気記憶媒体の読み書き方法

⑯ 特 願 昭62-278863

⑰ 出 願 昭62(1987)11月4日

⑱ 発 明 者 鈴 木 敦 彦 神奈川県平塚市東八幡5-1-9 古河電気工業株式会社
平塚電線製造所内

⑲ 発 明 者 桧 物 雄 作 神奈川県平塚市東八幡5-1-9 古河電気工業株式会社
平塚電線製造所内

⑳ 出 願 人 古河電気工業株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目6番1号

㉑ 代 理 人 弁理士 小林 正治

明 細 書

1. 発明の名称 磁気記憶媒体の読み書き方法

2. 特許請求の範囲

磁性体1の表面に超電導体膜2を作ることにより外部磁界からの影響を排除した磁気記憶体3に、レーザ光4をスポット照射して超電導体膜2のうちその照射部分5を臨界温度以上に上げ、その照射部分5において磁気ヘッド6により磁性体1に磁気情報を読み書きできるようにしたことを特徴とする磁気記憶媒体の読み書き方法。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明はフロッピーディスク、ハードディスク等の磁気記憶媒体の磁気情報の読み書き方法に関するものであり、特に磁気記憶媒体の磁性体の表面に超電導体の膜を作ることによりそのマイスナー効果により外部磁界を遮断して、磁気記憶媒体に書き込まれている磁気情報を保護するようにしたものである。

(従来技術)

現在、一般的に使用されているコンピュータ或はその応用製品の補助記憶媒体として、フロッピーディスク、ハードディスクといった磁性材料を使った記憶媒体が使用されている。この記憶媒体では記憶密度を上げるために磁性体の微粒化、均一化の努力がなされており、また磁気記憶ヘッドの小型化、正確なトラクトレース等の努力もなされている。

しかし一方において磁気記憶媒体は外部磁界による記憶内容の破壊という宿命的な難点があり、しかも従来のフロッピーディスクでは外部磁界(例えば磁石を近づけるといったこと)に対しては全く無防備である。ハードディスクについても外部からの強い磁界や電磁を切った時のヘッドの残留磁気による破壊等の問題がある。

これらの問題を完全に解決できる技術は未だ開発されていない。また従来は記憶内容が破壊されていることを知るチェック機構はすでに実用化されているが、その内容を正しく回復させる技術は開発されていない。

そこで本件出願人は先に、磁気ディスクの表面を超電導体で覆うことにより、そのマイスナー効果により磁気記憶内容を保護できるようにした磁気記憶媒体を開発した。

(従来技術の問題点)

しかし先に開発した磁気記憶媒体は超電導体で被覆した後の読み書きに不便であるという缺点があった。また高速、高密度記憶という点でも問題があった。

(発明の目的)

本発明の目的は上記の問題点を解決し、読み書きに必要な箇所だけをマイスナー効果を解除してその箇所だけに磁気ヘッドにより読み書きできるようにすると共に、他の部分は外部磁界から保護されたままとし、且つ高速、高密度に記憶できる読み書き方法を実現することにある。

(問題点を解決するための手段)

本発明は第1図、第3図のように磁性体1の表面に超電導体膜2を作ることにより外部磁界からの影響を排除した磁気記憶媒体3に、第2図のよう

な磁気記憶媒体3である。第3図の磁気記憶媒体3は例えばフロッピーディスク等の抜き差しできるタイプのものである。本発明の読み書き方法はこのいずれの磁気記憶媒体3にも読み書きできるものである。

第1図～第3図において1は金属或は金属酸化物の磁性体、2は酸化物系超電導体による超電導体膜、7はポリエステル等の高分子フィルムなどによるベースフィルムである。

超電導体膜2はマイスナー効果により外部磁界を充分に遮断して、磁気記憶媒体3に書き込まれている磁気情報を外部磁界から保護でき、しかもレーザーを照射したときに短時間で温度上昇できる厚さにしておくのが望ましい。

本発明におけるレーザー光4はプラスチックレンズでスポットを絞ることが容易にでき、スポット内でのエネルギー密度も大きくすることができる。スポット径を小さくすると高密度記憶が可能となる。本発明で使用するレーザーの波長はなるべく超電導体が吸収しやすい領域にしておく。

にレーザー光4をスポット照射して超電導体膜2のうちその照射部分5を臨界温度以上に上げ、その照射部分5において磁気ヘッド6により磁性体1に磁気情報を読み書きできるようにしたことを特徴とする磁気記憶媒体の読み書き方法である。

(作用)

第2図は本発明の読み書き方法の説明図である。通常は磁気記憶媒体3の表面に超電導体膜2があるため、磁性体1に外部からの磁界で読み込んだり書き込んだりすることはできないが、本発明ではこの超電導体膜2にレーザー光4をスポット照射して超電導体膜2を臨界温度 T_c 以上に上げると、照射部分5のマイスナー効果が解除されるので、照射部分5における磁性体1に磁気ヘッド6により磁気情報を読み込んだり書き込んだりすることができる。

(実施例)

第1図はベースフィルム7の片面にだけ磁性体1が塗布されている磁気記憶媒体3、第3図はベースフィルム7の両面に磁性体1が塗布されてい

る。光学系はレーザーディスク、コンパクトディスク等で用いられている従来技術を応用することができる。

なお超電導体膜2に比べて充分厚い基板によりレーザー光を遮断すれば短時間で熱が拡散し超電導体膜2は低温になる。

(発明の効果)

本発明の読み書き方法は次のような各種効果がある。

A. 磁性体1の表面を超電導体膜2で被覆した磁気ディスクであっても外部から容易に読み書きすることができる。

B. レーザーをスポット照射して読み書きする箇所だけを常電導にするので、それ以外の箇所は超電導体膜2のマイスナー効果により外部磁界から保護されたままとなり、読み書き時に他の箇所に書き込まれている磁気情報が破壊されることもない。

C. レーザー光を絞ってスポット径を小さくすればスポット内でのエネルギー密度を大きくする

ことができ、高速、高密度記録も可能となる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は磁気ディスクの一例を示す断面図、第2図は本発明の読み書き方法の断面説明図、第3図は真面に読み書きすることができる磁気ディスクの断面図である。

- 1は磁性体
- 2は超電導体膜
- 3は磁気記憶媒体
- 4はレーザー光
- 5は照射部分
- 6は磁気ヘッド

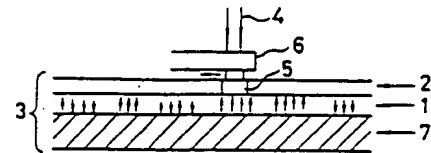
出願人 古河電気工業株式会社

代理人 弁理士 小林正治

第 1 図



第 2 図



第 3 図

